



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11233220 A**(43) Date of publication of application: **27.08.99**

(51) Int. Cl.

**H01R 33/76**  
**G01R 31/26**  
**H01L 21/304**  
**H01L 21/66**  
**H01L 23/32**  
**H01R 43/00**

(21) Application number: **10065986**(22) Date of filing: **10.02.98**(71) Applicant: **OTSUBO YUTAKA MATSUMURA  
MAKOTO**(72) Inventor: **OTSUBO YUTAKA  
MATSUMURA MAKOTO**

(54) **METHOD FOR REPAIRING DEFECTIVE  
CONTACT OF OPEN-TYPE SOCKET FOR  
SEMICONDUCTOR EVALUATION TEST DEVICE  
AND GRINDING SHEET FOR REPAIRING  
DEFECTIVE CONTACT**

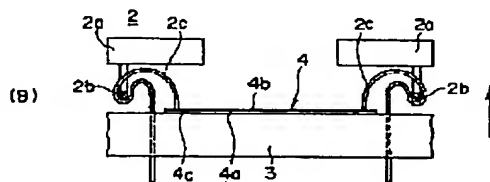
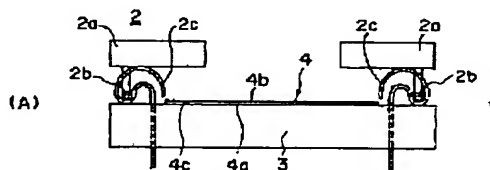
contact pins of the socket 2 is removed.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method and means repairing defective contact of a socket, avoiding the defective contact before happens, drastically decreasing the frequency of exchange of sockets, thus improving a yield ratio in characteristic evaluation of the device.

**SOLUTION:** A grinding sheet 4 for repairing defective contact having an abradant layer 4b and a plane outer size substantially equal to electronic devices such as IC, LSI, etc., is formed, and the grinding sheet 4 for repairing defective contact is loaded on an open-type socket 2 for a semiconductor evaluation test device, further contact pins of the socket 2 are contacted with and slid on the abradant layer 4b of the grinding sheet 4 for repairing defective contact by switching operation of the socket 2, thereby foreign matter adhering to the



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 2 3 3 2 2 0

(43) 公開日 平成 11 年 (1999) 8 月 27 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>		識別記号	F I	
H O 1 R	33/76		H O 1 R	33/76
G O 1 R	31/26		G O 1 R	31/26
H O 1 L	21/304	6 2 1	H O 1 L	21/304
	21/66			21/66
	23/32			23/32
		審査請求 未請求 請求項の数 2	書面	
			(全 5 頁) 最終頁に続く	
(21) 出願番号	特願平 10 - 65986		(71) 出願人	598035015
(22) 出願日	平成 10 年 (1998) 2 月 10 日			大坪 豊
				東京都羽村市栄町 2 - 19 - 17
			(71) 出願人	598035026
				松村 誠
				東京都青梅市新町 1 丁目 31 番地の 18
			(72) 発明者	大坪 豊
				東京都羽村市栄町 2 - 19 - 17
			(72) 発明者	松村 誠
				東京都青梅市新町 474 - 2
			(74) 代理人	弁理士 山元 俊仁

(54) 【発明の名称】 半導体評価試験装置用オープンタイプ・ソケットのコンタクト不良を修復する方法およびコンタクト不良修復用研磨シート

(57) 【要約】

【課題】 半導体評価試験装置におけるオープンタイプ・ソケットのコンタクト不良を修復する方法および手段を提供すること。

【解決手段】 研磨材層を具備しかつ I C、L S I 等の半導体装置と実質的に同一の平面外形寸法を有するコンタクト不良修復用研磨シートを作成し、このコンタクト不良修復用研磨シートを、半導体評価試験装置用オープンタイプ・ソケットに装着し、前記ソケットの開閉操作により前コンタクト不良修復用研磨シートの前記研磨材層に前記ソケットのコンタクトピンを接触摺動させることにより、前記ソケットの前記コンタクトピンに付着した異物を除去する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 板状弾性部材と、この板状弾性部材の少なくとも 1 つの主表面上に付着された研磨材層よりなり、IC、LSI 等の半導体装置と実質的に同一の平面外形寸法を有し、半導体評価試験装置用オープンタイプ・ソケットに装着して前記ソケットのコンタクト不良を修復するようになされたコンタクト不良修復用研磨シート。

【請求項 2】 板状弾性部材と、この板状弾性部材の少なくとも 1 つの主表面上に付着された研磨材層よりなるコンタクト不良修復用研磨シートを、半導体評価試験装置用オープンタイプ・ソケットに装着し、前記ソケットの開閉操作により前コンタクト不良修復用研磨シートの前記研磨材層に前記ソケットのコンタクトピンを接触撓動させることにより、前記ソケットの前記コンタクトピンに付着した異物を除去することよりなる、半導体評価試験装置用オープンタイプ・ソケットのコンタクト不良を修復する方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体装置評価試験装置におけるオープンタイプの IC ソケットを用いて IC、LSI 等の半導体装置（以下デバイスと呼ぶ）のエージングや電気的特性等を測定して検査するテスト工程において発生する前記ソケットとデバイスの間のコンタクト不良を修復させるためのコンタクト不良修復用研磨シートおよび方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】オープンタイプの IC ソケットを用いてデバイスのエージングや電気的特性等を検査するテスト工程においては、IC ソケットは測定するデバイスに合わせて設計制作されたプリント基板上に搭載されており、上記テスト工程では、測定のたびにデバイスをソケットに装着し測定が終わるとデバイスをソケットを取り外すという具合にソケットに対するデバイスの着脱が繰り返行われる。その結果、デバイスの端子ピンに接触するソケットのコンタクトピンの接触部にデバイスの端子ピンの半田層、下地のニッケル、その他の浮遊物等が付着してデバイスとの接触部の導電性が劣化し、デバイスの正常な特性評価ができなくなるとともに、高価なソケットを交換しなければならなくなるという問題があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の問題に対処するために、従来は、エアブロー、超音波洗浄、ブラシ等によってソケットの付着物を適度な間隔で除去してやるが行われていたが、例えば超音波洗浄では、ソケットに洗浄液が付着するので、その付着液の除去や乾燥を行わなければならないという難点があるとともに、十分な成果が得られず、高価なソケットを頻繁に交換してや

なければならないという問題があった。

【0004】したがって、本発明は、上述したソケットのコンタクト不良を修復するとともに、コンタクト不良を未然に回避して、ソケット交換の頻度を大幅に軽減させ、それに伴い、デバイスの特性評価における歩留まりを向上させ得る方法および手段を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】例えば約 0.05～0.5mm 程度の厚さの例えばポリエステル、PCV、紙等の弾性シート材の少なくとも一方の主表面上に、例えばアルミナ、酸化鉄、窒化珪素、ダイヤモンド、クロム等の研磨材を例えば数ミクロン～数十ミクロンの厚さで例えば塗布等の任意適当な方法で付着させ、前記シート材をデバイスの平面外形寸法に合わせて裁断して作成した研磨シートを用意し、この研磨シートを前記デバイスと同様の態様で前記オープンタイプ・ソケットに装着し、そのソケットの開閉蓋を操作することによって行われる研磨シートの研磨材面上でのソケットのコンタクトピンの接触撓動（ワイピング作用）により、ソケットのコンタクトピンに付着した異物を剥離除去する。

## 【0006】

【実施例】本発明の実施例について説明するのに先だって、本発明についての理解を容易にするために、図 1、2 および 3 を参照して説明する。

【0007】まず図 1 を参照すると、冒頭で述べた半導体装置評価試験装置におけるオープンタイプの IC ソケットに装着して特性評価等のための検査を受ける IC、LSI 等の半導体装置（デバイス）が示されており、同図（A）は TSOP II タイプの IC、LSI（デバイス）の一例、同図（B）は QFD タイプの IC、LSI（デバイス）の一例であり、同図（C）は同図（A）に示されたものの端面図である。このデバイス 1 はデバイス本体 1a と、そのデバイス本体 1a から外部に延長したリード 1b よりなる。

【0008】つぎに図 2 を参照すると、半導体装置評価試験装置におけるオープンタイプの IC ソケット 2 に図 1（A）、（C）に示された TSOP II タイプのデバイス 1 を装着した状態が示されている。ソケット 2 は、開閉蓋 2a と、それに連動する開閉機構 2b と、その開閉機構 2b の操作によってデバイス 1 のリード 1b に接触撓動されるコンタクトピン 2c を具備しており、上記半導体装置評価試験装置では、このようなソケット 2 の複数個がベース 3 上に配設されている。なお、このソケット 2 は公知のものであるから、開閉機構 2b 等についての詳細な説明は省略する。図 2 において、（A）はソケット 2 の開閉蓋 2a を押し下げて、すなわちソケット 2 を開いてそれにデバイスを装着したばかりの状態であり、（B）は開閉蓋 2a を押し下げた状態から解放してデバイス 1 をソケット 1 内に完全に収納させた状態であ

り、この状態で上述した特性評価のための検査が行われる。

【0009】さらに図3を参照すると、図2においてソケット2の開閉蓋2aを押し下げた(A)の状態から、その開閉蓋2aを押し下げた状態から解放した(B)の状態への移行過程におけるソケット2のコンタクトピン2cと、デバイス1のリード1bとの位置関係が示されている。図3(A)は、図2(A)に示されたソケット2の開閉蓋2aが押し下げられた状態における上記位置関係であり、この状態では、ソケット2のコンタクトピン2cは、デバイス1のリード1bの端面の外側に位置づけられている。図3(B)は、図2(A)の状態から開閉蓋2bを少しだけ解放した状態における上記位置関係であり、この状態では、ソケット2のコンタクトピン2cが、デバイス1のリード1bの端面上に位置づけられている。さらに、図3(C)は、図2(A)の状態から開閉蓋2bをさらに解放した状態における上記位置関係であり、ソケット2のコンタクトピン2cが、デバイス1のリード1b上を接触摺動してそのリード1bの上記端面からデバイス本体1a側に移動した位置とされている。最後に、図3(D)は、図2(D)に示されたソケット2の開閉蓋2aが押し下げられた状態から完全に解放された状態における上記位置関係であり、この状態では、ソケット2のコンタクトピン2bが、デバイス1のリード1bの上面に接触摺動して図3(C)の位置からデバイス本体1aに最も接近した位置となされている。

【0010】上記の説明から分かるように、ソケット2にデバイス1を着脱すると、その過程でソケット2のコンタクトピン2cがデバイス1のリード1b上を接触摺動するため、そのリード1bの半田層、下地ニッケル、あるいは浮遊物等がソケット2のコンタクトピン2bに付着してコンタクト不良を生じ、上述したような種々の問題を惹起することになる。

【0011】図4は本発明の1つの実施例によるコンタクト不良修復用研磨シート4を示す拡大斜視図である。このコンタクト不良修復用研磨シート4は、例えば約0.05〜0.5mm程度の厚さの例えばポリエステル、PCV、紙等の弾性シート材の少なくとも一方の主表面上に、例えばアルミナ、酸化鉄、窒化珪素、ダイヤモンド、クロム等の研磨材を例えば数ミクロン〜数十ミクロンの厚さで例えば塗布等の任意適当な方法で付着させ、前記シート材をデバイス1の平面外形寸法に合わせて裁断して作成される。このようにして、研磨シート4は、弾性ベース材4aと、その主表面上に上述のようにして付着された研磨材層4bで構成され、かつその四隅には、後述するようにソケット2に装着される際に位置決め機能を発揮するための位置決め用切欠4cが形成されている。

【0012】上述のように、本発明によるコンタクト不

良修復用研磨シート4はデバイス1の平面外形寸法に合わせて作成されているものであり、上述した原因によってソケット2のコンタクトピン2cに異物が付着した場合に、この研磨シート4を、図2を参照して説明したデバイス1のソケット2への装着と全く同様の態様で、すなわち図5に示されている態様でソケット2に装着する。図5の(A)および(B)は図2の(A)および(B)にそれぞれ対応している。

【0013】図6はデバイス1を装着した場合の図3に対応する図であり、図5においてソケット2の開閉蓋2aを押し下げた(A)の状態から、その開閉蓋2aを押し下げた状態から解放した(B)の状態への移行過程におけるソケット2のコンタクトピン2cと、研磨シート4の研磨材層4bとの位置関係が示されている。図6(A)は、図5(A)に示されたソケット2の開閉蓋2aが押し下げられた状態における上記位置関係であり、この状態では、ソケット2のコンタクトピン2cは、研磨材層4bの外側に位置づけられている。図6(B)は、図5(A)の状態から開閉蓋2bを少しだけ解放した状態における上記位置関係であり、この状態では、ソケット2のコンタクトピン2cが、研磨材層4bの端面上に位置づけられている。さらに、図6(C)は、図5(A)の状態から開閉蓋2bをさらに解放した状態における上記位置関係であり、ソケット2のコンタクトピン2cが、研磨材層4b上を接触摺動してその端面からデバイス本体1a側に移動した位置とされている。最後に、図6(D)は、図5(D)に示されたソケット2の開閉蓋2aが押し下げられた状態から完全に解放された状態における上記位置関係であり、この状態では、ソケット2のコンタクトピン2cが、研磨材層4b上をさらに接触摺動した位置となされている。

【0014】このように、研磨シート4をソケット2に装着するためにそのソケット2の開閉蓋2aを押し下げそして解放することによって、ソケット2のコンタクトピン2cの先端部が研磨シート4の研磨材層4bを擦りながら移動するので、その開閉蓋2aの押し下げ解放を反復して行うことにより、いわゆるワイピング作用により、ソケット2のコンタクトピン2cに付着した異物が研磨材層4bによって簡単かつ確実に除去されるのである。

【0015】

【発明の効果】以上の説明から理解されるように、本発明によれば、本発明に従って作成されたコンタクト不良修復用研磨シートを既存の装置に被検査デバイスと全く同様の態様で装着するだけで、すなわち既存の装置に対する修正、変更、付加等を一切必要とすることなしに、上記ソケットのコンタクト不良を極めて効率的にかつ確実に修復できるという優れた作用効果を奏することができものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】半導体装置評価試験装置においてオープンタイプの IC ソケットに装着して特性評価のための検査を受ける IC、LSI 等の半導体装置（デバイス）を示す概略図であり、(A) は TSOPII タイプの IC、LSI（デバイス）の一例、(B) は QFD タイプの IC、LSI（デバイス）の一例、(C) は (A) の端面図である。

【図 2】図 1 のデバイスを半導体装置評価試験装置におけるオープンタイプの IC ソケットに装着した状態を示す概略図であり、(A) はそのソケットの開閉蓋を押し下げてデバイスをソケットに装着したばかりの状態を示しており、(B) はソケットの開閉蓋を (A) の押し下げた状態から解放してデバイスをソケット内に完全に収納させて、上述した特性評価のための検査を行うことができる状態を示している。

【図 3】図 2 における (A) の状態から (B) の状態に移行する過程におけるソケットのコンタクトピンとデバイスのリードとの位置関係を示す図である。

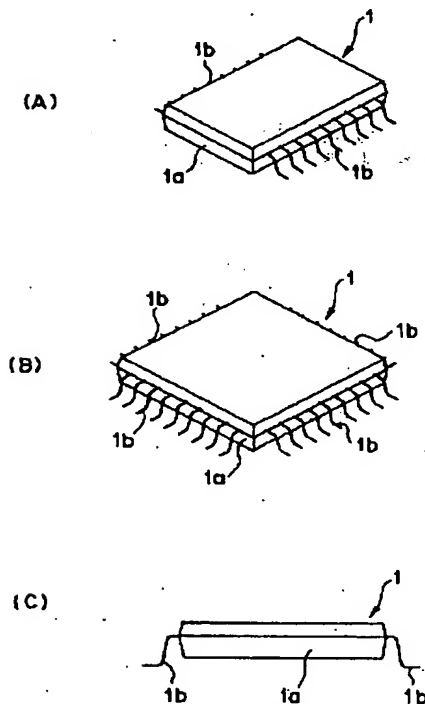
【図 4】本発明の 1 つの実施例による IC コンタクト不良修復用研磨シートを示す拡大斜視図である。

【図 5】図 4 に示された本発明の IC コンタクト不良修復用研磨シートを半導体装置評価試験装置におけるオープンタイプの IC ソケットに装着した状態を示す概略図であり、(A) はそのソケットの開閉蓋を押し下げた状態、(B) はソケットの開閉蓋を (A) の押し下げた状態から解放した状態である。

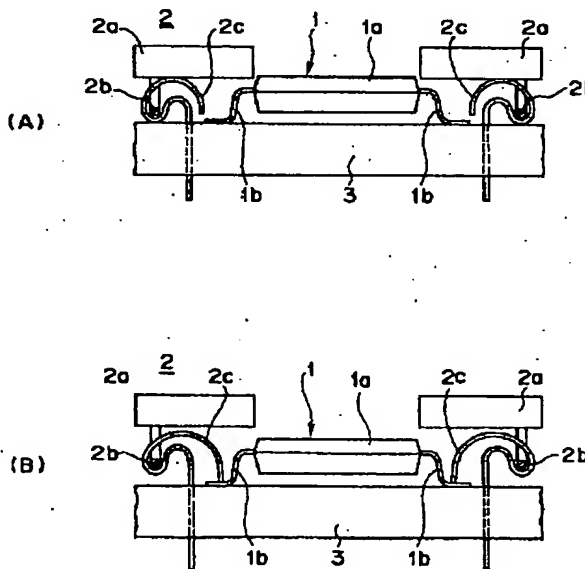
【図 6】図 5 における (A) の状態から (B) の状態に移行する過程におけるソケットのコンタクトと IC コンタクト不良修復用研磨シートの研磨面との位置関係を示す図である。

- 1 半導体装置
- 2 ソケット
- 2c ソケットのコンタクトピン
- 4 研磨シート
- 4b 研磨材層

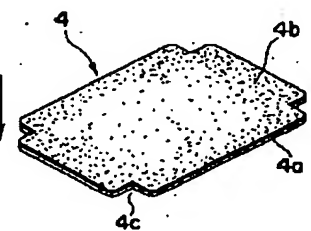
【図 1】



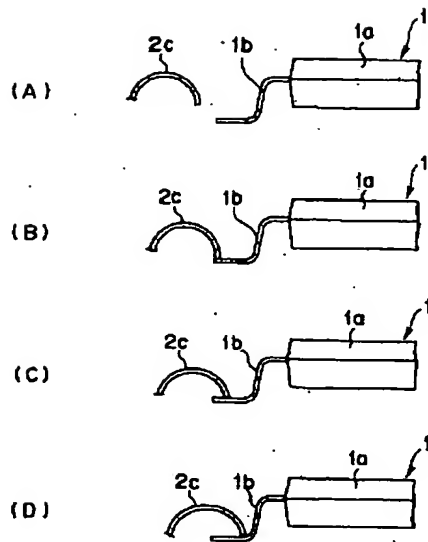
【図 2】



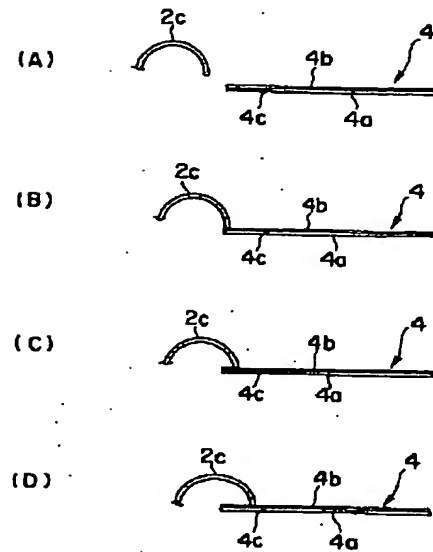
【図 4】



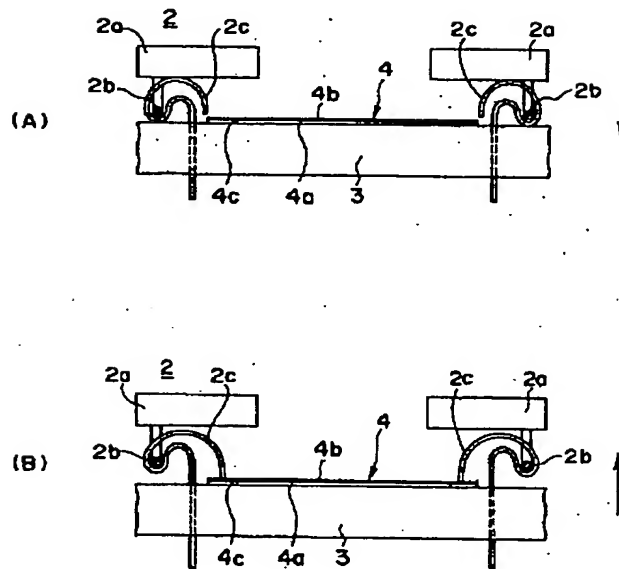
【図 3】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 R 43/00

識別記号

F I

H 0 1 R 43/00

Z